

**Composition and method for hair straightening**

Patent Number: DE3519463  
Publication date: 1986-12-04  
Inventor(s): WAJAROFF THEODOR DIPL CHEM (DE)  
Applicant(s): WELLA AG (DE)  
Requested Patent: ☐ DE3519463  
Application Number: DE19853519463 19850531  
Priority Number(s): DE19853519463 19850531  
IPC Classification: A61K7/09  
EC Classification: A61K7/09K  
Equivalents: BR8602488, ZA8603666

**Abstract**

Hair straightening composition based on an alkali metal hydroxide or an alkali metal alcoholate, consisting of a) 40 to 80% by weight of liquid paraffin and/or petrolatum and/or a solution of polyethylene in liquid paraffin, b) 0.5 to 8% by weight of lithium hydroxide, sodium hydroxide, potassium hydroxide or an aliphatic alcoholate of lithium, sodium or potassium with 1 to 5 carbon atoms, c) 2 to 59.5% by weight of at least one ethoxylated saturated or unsaturated C8-C18-fatty alcohol and/or ethoxylated C6-C14-alkylphenol with in each case 2 to 30 ethylene oxide units in the molecule, d) 0 to 10% by weight of water and, where appropriate, up to 40% by weight of additives customary for alkaline hair straightening compositions, and a method for straightening hair, in the application of which the abovementioned hair straightening composition displays an excellent cutaneous tolerability.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑪ **DE 35 19 463 A 1**

⑤1 Int. Cl. 4:  
**A61 K 7/09**

②1 Aktenzeichen: P 35 19 463.4  
②2 Anmeldetag: 31. 5. 85  
④3 Offenlegungstag: 4. 12. 86

DE 35 19 463 A 1

⑦1 Anmelder:  
Wella AG, 6100 Darmstadt, DE

⑦2 Erfinder:  
Wajaroff, Theodor, Dipl.-Chem., 6100 Darmstadt, DE

⑤4 Mittel und Verfahren zur Haarentkräuselung

Haarentkräuselungsmittel auf der Basis eines Alkalihydroxids oder eines Alkalialkoholats, bestehend aus

- a) 40 bis 80 Gew.-% Paraffinöl und/oder Vaseline und/oder einer Lösung von Polyethylen in Paraffinöl,
  - b) 0,5 bis 8 Gew.-% Lithiumhydroxid, Natriumhydroxid, Kaliumhydroxid oder einem aliphatischen Alkoholat des Lithiums, Natriums oder Kaliums mit 1 bis 5 Kohlenstoffatomen,
  - c) 2 bis 59,5 Gew.-% mindestens eines oxethylierten gesättigten oder ungesättigten C<sub>8</sub>-C<sub>18</sub>-Fettalkohols und/oder oxethylierten C<sub>6</sub>-C<sub>14</sub>-Alkylphenols mit jeweils 2 bis 30 Ethylenoxideinheiten im Molekül,
  - d) 0 bis 10 Gew.-% Wasser
- und gegebenenfalls bis zu 40 Gew.-% für alkalische Haarentkräuselungsmittel üblichen Zusätzen sowie ein Verfahren zur Entkräuselung von Haaren, bei dessen Anwendung das obengenannte Haarentkräuselungsmittel eine ausgezeichnete Hautverträglichkeit aufweist.

DE 35 19 463 A 1

**WELLA AG**  
 Berliner Allee 65  
 6100 Darmstadt

Patentansprüche

1. Haarentkräuselungsmittel auf der Basis eines Alkalihydroxids  
 oder eines Alkalialkoholats, bestehend aus
  - a) 40 bis 80 Gew. % Paraffinöl und/oder Vaseline und/oder einer  
 Lösung aus Polyethylen in Paraffinöl,
  - b) 0,5 bis 8 Gew. % Lithiumhydroxid, Natriumhydroxid, Kalium-  
 hydroxid oder einem aliphatischen Alkoholat  
 des Lithiums, Natriums oder Kaliums mit  
 1 bis 5 Kohlenstoffatomen,
  - c) 2 bis 59,5 Gew. % mindestens eines oxethylierten gesättigten  
 oder ungesättigten  $C_8 - C_{18}$ -Fettalkohols  
 und/oder oxethylierten  $C_6 - C_{14}$ -Alkylphenols  
 mit jeweils 2 bis 30 Ethylenoxideinheiten  
 im Molekül,
  - d) 0 bis 10 Gew. % Wasser

und gegebenenfalls bis zu 40 Gew. % für alkalische Haarentkräuselungsmittel üblichen Zusätzen.
2. Mittel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß es, falls  
 die Komponente b) ein Alkalihydroxid ist, 0,5 bis 10 Gew. % Wasser  
 enthält.
3. Mittel nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß  
 der oxethylierte gesättigte oder ungesättigte  $C_8 - C_{18}$ -Fettalkohol  
 und/oder das oxethylierte  $C_6 - C_{14}$ -Alkylphenol in einer Menge von  
 10 bis 40 Gew. % enthalten ist.
4. Mittel nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß  
 das aliphatische Alkoholat das Methylat oder das Ethylat ist.

5. Verfahren zur Entkräuslung von Haaren, dadurch gekennzeichnet,  
daß man ein Haarentkräuslungsmittel nach den Ansprüchen 1 bis  
4 zunächst gleichmäßig im Haar verteilt, anschließend an den  
zu entkräuselnden Stellen des Haares Wasser einkämmt und nach  
5 einer Einwirkungszeit von 2 bis 20 Minuten, vorzugsweise 5 bis 10  
Minuten, das Entkräuslungsmittel durch gründliches Spülen des  
Haares mit Wasser entfernt.
6. Verfahren zur Entkräuslung von Haaren, dadurch gekennzeichnet,  
10 daß man zunächst die zu entkräuselnden Haarpartien ein wenig  
mit Wasser anfeuchtet, sodann auf das Haar ein Entkräuslungs-  
mittel nach den Ansprüchen 1 bis 4 aufträgt, während einer Ein-  
wirkungszeit von 2 bis 20 Minuten, vorzugsweise 5 bis 10 Minuten,  
das Haar durch mehrmaliges Kämmen glättet und schließlich das  
15 Haarentkräuslungsmittel durch gründliches Spülen des Haares  
mit Wasser entfernt.
7. Verfahren nach den Ansprüchen 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet,  
daß nach dem Entkräuseln des Haares eine Nachbehandlung mit einem  
20 säurehaltigen Haarpflegemittel erfolgt.
8. Verfahren nach den Ansprüchen 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet,  
daß nach dem Entkräuseln des Haares eine Nachbehandlung mit einem  
oxidativ wirkenden Haarpflegemittel erfolgt.

25

W E L L A

Aktiengesellschaft

Darmstadt, den 29. Mai 1985

5 Mittel und Verfahren zur Haarentkräuselung

Gegenstand der Erfindung ist ein Haarentkräuselungsmittel auf der Grundlage von Alkalihydroxiden oder Alkalialkoholaten, das in Form einer wasserfreien Paste oder einer wasserarmen Wasser-in-Öl-Emulsion  
10 vorliegt, sowie ein Verfahren zur Haarentkräuselung unter Verwendung dieses Haarentkräuselungsmittels.

Für die dauerhafte Entkräuselung von menschlichen Haaren haben stark alkalisch eingestellte Haarentkräuselungsmittel eine wesentliche  
15 Bedeutung erlangt. Man verwendet im allgemeinen Alkalihydroxide oder reduzierend wirkende Schwefelverbindungen, die entweder zur Gruppe der anorganischen Sulfite bzw. Bisulfite oder zu der der organischen Thioglycolate gehören. Als Alkalihydroxide kommen Natrium-, Kalium- und Lithiumhydroxid in Betracht, während es sich  
20 bei den Sulfiten bzw. Bisulfiten um die Alkali- oder Ammoniumsalze handeln kann. Von den Mercaptocarbonsäuren seien als wesentliche Vertreter die Thioglycolsäure und Thiomilchsäure genannt, die in Form ihrer wasserlöslichen Salze wie beispielsweise der Ammonium-, Alkali- und Monoäthanolaminsalze vorliegen. Diese Substanzen sind  
25 imstande, das Keratin des menschlichen Haares in seiner Struktur zu erweichen und eine dauerhafte Verformung herbeizuführen.

Zur Durchführung einer Haarentkräuselung wird das Haarentkräuselungs-  
mittel, das in der Regel in Cremeform oder Gelform vorliegt, gleich-  
30 mäßig auf dem Haar verteilt. Die erhöhte Viskosität des Haarentkräuselungsmittels soll zum einen ein Abfließen vom Haar verhindern und zum anderen beim anschließenden Kämmen dem Drang des Haares, in die ursprüngliche gekrauste Form zurückzukehren, Widerstand ent-

gegensetzen. Nach dem zur Glättung des Haares erforderlichen mehrmaligen Kämmen während der Einwirkungszeit, die etwa 5 bis 20 Minuten beträgt, wird das Haar mit Wasser ausgespült, um das Haarentkräuselungsmittel zu entfernen.

- 5 Haarentkräuselungsmittel auf der Grundlage der Mercaptocarbonsäuren bewirken eine reduktive chemische Spaltung der Disulfidbrücken im Haarkeratin. Nach dem Glätten des Haares ist eine Behandlung mit einem Fixiermittel auf der Grundlage eines Oxidationsmittels - in der Regel Wasserstoffperoxid - nötig, um eine Rückbildung der Disulfidbindungen zu bewirken, auf der die Dauerhaftigkeit der Glättung  
10 des Haares beruht. Zudem sind diese Mittel relativ kostspielig und besitzen meistens einen unangenehmen Geruch.

- Im Gegensatz dazu beruht die entkräuselnde Wirkung von Alkalihydroxiden auf das menschliche Haar auf der Hydrolyse der Cystinbrücken  
15 des Keratins. Haarentkräuselungsmittel auf dieser Grundlage sind wenig kostspielig und besitzen im allgemeinen keinen Geruch. Durch die Verwendung dieser Mittel ist eine verhältnismäßig rasche Entkräuselung ohne nennenswerte negative Veränderung der Haarstruktur möglich.  
20 lich.

- Ein entscheidender Nachteil der Entkräuselungsmittel auf der Basis von Alkalihydroxiden ist die mangelnde Hautverträglichkeit, die den Anwender dazu zwingt, entsprechende Vorsichtsmaßnahmen zu ergreifen. Während der Friseur seine Hände durch Handschuhe schützen kann,  
25 ist auch bei größter Sorgfalt oft der Kontakt des alkalischen Entkräuselungsmittels mit der Kopfhaut des Kunden nicht völlig zu vermeiden. Die Folgen sind Hautirritationen, Brennerscheinungen und bei längerer Einwirkung sogar Verätzungen der Kopfhaut.

- 30 Aufgabe der Erfindung war es daher, ein Haarentkräuselungsmittel und ein Verfahren für die Haarentkräuselung zur Verfügung zu stellen, welche die vorstehend geschilderten Nachteile nicht aufweisen.

Es wurde nun gefunden, daß mit einem Haarentkräuselungsmittel auf der Basis eines Alkalihydroxids oder eines Alkalialkoholats, bestehend aus

- 5 a) 40 bis 80 Gew. % Paraffinöl und/oder Vaseline und/oder einer Lösung von Polyethylen in Paraffinöl,
- b) 0,5 bis 8 Gew. % Lithiumhydroxid, Natriumhydroxid, Kaliumhydroxid oder einem aliphatischen Alkoholat des Lithiums, Natriums oder Kaliums mit 1 bis 5 Kohlenstoffatomen,
- 10 c) 2 bis 59,5 Gew. % mindestens eines oxethylierten gesättigten oder ungesättigten  $C_8-C_{18}$ -Fettalkohols und/oder oxethylierten  $C_6-C_{14}$ -Alkylphenols mit jeweils 2 bis 30 Ethylenoxideinheiten im Molekül,
- 15 d) 0 bis 10 Gew. % Wasser
- 20 und gegebenenfalls bis zu 40 Gew. % für alkalische Haarentkräuselungsmittel üblichen Zusätzen, die gestellte Aufgabe in hervorragender Weise gelöst wird.

- 25 Der Hauptbestandteil des erfindungsgemäßen Haarentkräuselungsmittels ist Vaseline, Paraffinöl, eine Lösung von Polyethylen in Paraffinöl oder eine Mischung aus diesen Stoffen.

- Die für das erfindungsgemäße Haarentkräuselungsmittel alternativ zu Vaseline und Paraffinöl verwendbare Lösung von Polyethylen in Paraffinöl wird erhalten, indem man Paraffinöl auf etwa  $120^{\circ}C$  erhitzt und festes Polyethylen, zum Beispiel Polyethylenfolie, darin auflöst.
- 30



31 05 85

3519463

- 6 -

Als oxethylierte Fettalkohole kommen zum Beispiel mit 2 bis 30 Ethylenoxidgruppen oxethylierter Oleylalkohol, mit 10 bis 30 Ethylenoxidgruppen oxethylierter Cetyl- oder Stearylalkohol sowie mit 12 Ethylenoxidgruppen oxethylierter Stearylalkohol oder Gemische von diesen

5 Alkoholen in Betracht. Ein geeignetes oxethyliertes Alkylphenol ist beispielsweise mit 10 Ethylenoxidgruppen oxethyliertes p-Nonylphenol. Der oxethylierte Fettalkohol und/oder das oxethylierte Phenol liegen in einer Menge von 2 bis 59,5 Gew. %, vorzugsweise 10 bis 40 Gew. %, vor.

10

Das erfindungsgemäße Haarentkräuselungsmittel stellt eine viskose, wasserfreie Paste dar, wenn die keratinerweichende Substanz ein Alkalialkoholat, vorzugsweise das Methylat oder das Ethylat, ist. Bei Verwendung von Alkalihydroxiden hingegen liegt das erfindungs-

15 gemäße Haarentkräuselungsmittel als wasserarme Creme in Form einer Wasser-in-Öl-Emulsion mit einem Gehalt an 0,5 bis 10 Gew. % Wasser vor.

Die oxethylierten Fettalkohole und die oxethylierten Phenole stellen

20 Emulgatoren dar, die die Einarbeitung des Alkalihydroxids beziehungsweise des Alkalialkoholats in die hydrophobe organische Grundmasse ermöglichen.

Darüberhinaus kann das erfindungsgemäße Haarentkräuselungsmittel

25 weiterhin bis zu insgesamt 40 Gew. % für alkalische Haarentkräuselungsmittel übliche Zusätze, zum Beispiel Füllstoffe wie Kaolin und kolloidale Kieselsäure in einer Menge bis zu 30 Gew. %, Fettalkohole, Wollwachsalkohole, einwertige aliphatische Alkohole mit 2 bis 4 C-Atomen, wie zum Beispiel Ethanol oder Isopropanol, Benzyl-

30 alkohol, aliphatische Diole oder Etheralkohole mit jeweils 5 bis 6 C-Atomen wie zum Beispiel Diethylenglycoldimethylether, wasserlösliche Sulfoxide oder Sulfolane, wasserlösliche Rhodanide, Imidazolidinon-2, Betain, Glycerin und (Ethylthio)-ethanol in einer Menge bis zu 10 Gew. % sowie Stärke, Silikonöl, Pflegestoffe wie Lanolin

35 und Lecithin, kapillaraktive Verbindungen wie zum Beispiel Lauryl-

THIS PAGE BLANK (USPTO)

BEST AVAILABLE COPY

pyridiniumchlorid, Natriumlaurylsulfat, kationische nicht kapillar-  
aktive Verbindungen, wie zum Beispiel Diallyldimethylammoniumchlorid-  
Homopolymer, Parfümöle, Farbstoffe, Natrium-p-Toluolsulfonat, Amino-  
säuren, Alkalisulfite in einer Menge bis zu 5 Gew. % sowie ferner  
5 bis zu 0,5 Gew. % an Merkaptanen, zum Beispiel Cystein, Alkali-thio-  
glycolate oder Natriumsalze der Dimerkaptoadipinsäure, enthalten.

Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren zur Entkräuselung von Haaren  
wird zunächst das vorstehend beschriebene Haarentkräuselungsmittel  
10 auf das trockene Haar aufgetragen und gleichmäßig mit Hilfe der  
Hände sowie eines Kammes im Haar verteilt. Sodann wird an den zu  
entkräuselnden Stellen des Haares Wasser eingekämmt. Der im erfin-  
dungsgemäßen Haarentkräuselungsmittel enthaltene Emulgator ermöglicht  
die Wasseraufnahme in die bis zu diesem Zeitpunkt wasserarme Wasser-  
15 in-Öl-Emulsion beziehungsweise in die wasserfreie Paste. Die Wasser-  
aufnahme wandelt die Wasser-in-Öl-Emulsion in eine Misch- beziehungs-  
weise Öl-in-Wasser-Emulsion um, wodurch das enthaltene Alkalihydroxid  
nun auf das Haar einwirken kann. Im Falle der wasserfreien, ein  
Alkalialkoholat enthaltenden Paste wird durch die Wasseraufnahme  
20 in einer chemischen Reaktion aus dem Alkalialkoholat der Alkohol  
und das Alkalihydroxid freigesetzt, das nunmehr in der gleichen  
Weise wie oben beschrieben auf das Haarkeratin einwirken kann. Nach  
einer Einwirkungszeit von 2 bis 20 Minuten, vorzugsweise 5 bis 10  
Minuten, wird das Entkräuselungsmittel durch gründliches Spülen  
25 des Haares mit Wasser entfernt, wobei der im Mittel als Komponente  
c) enthaltene Emulgator die Abspülbarkeit des Präparates erheblich  
begünstigt.

In einer zweiten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens  
30 zur Entkräuselung von Haaren werden zunächst die zu entkräuselnden  
Haarpartien mit Wasser ein wenig angefeuchtet. Sodann wird das vor-  
stehend beschriebene Haarentkräuselungsmittel auf das Haar aufgetra-  
gen, und während einer Einwirkungszeit von 2 bis 20 Minuten, vorzugs-  
weise 5 bis 10 Minuten, wird das Haar durch mehrmaliges Kämmen ge-

35

BEST AVAILABLE COPY

THIS PAGE BLANK (USPTO)

glättet. Anschließend wird das Haarentkräuselungsmittel durch gründliches Spülen des Haares mit Wasser entfernt. Eine entkräuselnde Wirkung erhält man lediglich an den Haarpartien, die vorher befeuchtet worden sind.

5

Obwohl in der Regel die Entfernung des Haarentkräuselungsmittels aus dem geglätteten Haar durch Spülen mit Wasser oder mittels einer Haarwäsche genügt, ist zur Nachbehandlung bei dem erfindungsgemäßen Verfahren die Verwendung eines säurehaltigen Nachbehandlungsmittels  
10 oder eines leicht oxidativ wirkenden Nachbehandlungsmittels von Vorteil. Als organische Säuren können beispielsweise Essigsäure, Zitronensäure, Weinsäure und ähnliche Verwendung finden.

Das erfindungsgemäße Haarentkräuselungsmittel zeigt, in Verbindung  
15 mit dem hier beschriebenen Verfahren angewendet, eine ausgezeichnete Hautverträglichkeit.

Die nachstehenden Beispiele sollen den Gegenstand der Erfindung näher erläutern, ohne ihn darauf zu beschränken.

20

Beispiel 1

Haarentkräuselungscreme (Wasser-in-Öl-Emulsion)

25	78 g	Vaseline
	15 g	Mit 6 Ethylenoxidgruppen oxethylierter Cetyl-Stearylalkohol
	2 g	Natriumhydroxid
	1 g	Natriumsulfit
	<u>4 g</u>	Wasser
30	100 g	

**BEST AVAILABLE COPY**

35

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

Beispiel 2

Haarentkräuselungscreme (Wasser-in-Öl-Emulsion)

5	78 g	Vaseline
	15 g	Mit 6 Ethylenoxidgruppen oxethylierter Cetyl-Stearylalkohol
	2 g	Kaliumhydroxid
	1 g	Natriumsulfit
	<u>4 g</u>	Wasser
10	100 g	

Beispiel 3

Haarentkräuselungscreme (Wasser-in-Öl-Emulsion)

15		
	59 g	Vaseline
	24 g	Mit durchschnittlich 6,5 Ethylenoxidgruppen oxethyliertes 1,3-Nonylphenol
	6 g	Mit 5 Ethylenoxidgruppen oxethylierter Cetyl-Oleylalkohol
20	4 g	Natriumhydroxid
	1 g	Natriumsulfit
	<u>6 g</u>	Wasser
	100 g	

25 Beispiel 4

Haarentkräuselungscreme (Wasser-in-Öl-Emulsion)

	67,5 g	Vaseline
30	6,0 g	Mit 6 Ethylenoxidgruppen oxethylierter Cetyl-Stearylalkohol
	12,0 g	Mit durchschnittlich 6,5 Ethylenoxidgruppen oxethyliertes 1,3-Nonylphenol
	3,0 g	Mit 5 Ethylenoxidgruppen oxethylierter Cetyl-Oleylalkohol
	6,0 g	Natriumhydroxid
35	5,0 g	Wasser
	<u>0,5 g</u>	Cystein
	100,0 g	

Beispiel 5

Haarentkräuselungspaste (wasserfrei)

- 5    22,0 g    Paraffinöl der Dichte  $\rho = 0,84 \text{ g/cm}^3$   
     22,5 g    Vaseline  
     4,5 g    Mit 10 Ethylenoxidgruppen oxethylierter Cetyl-Oleylalkohol  
     36,0 g    Mit 20 Ethylenoxidgruppen oxethylierter Cetyl-Stearylalkohol  
     4,8 g    Natriummethylat  
10    10,0 g    Isopropanol  
     0,2 g    Farbstoff  
     100,0 g

Für Isopropanol kann auch mengengleich Sulfolan eingesetzt werden.

15

Beispiel 6

Haarentkräuselungsmittel (wasserarm)

20

- 46 g    Paraffinöl der Dichte  $\rho = 0,84 \text{ g/cm}^3$   
6 g    Polyethylen (gelöst in den obigen 46 g Paraffinöl)  
41 g    Mit 12 Ethylenoxidgruppen oxethylierter Cetyl-Stearylalkohol  
7 g    Lithiumhydroxid ( $\text{LiOH} \cdot \text{H}_2\text{O}$ )  
25    100 g

30

BEST AVAILABLE COPY

Beispiel 7

Haarentkräuselungscreme (Wasser-in-Öl-Emulsion)

- 5    40,0 g Vaseline  
     15,0 g Mit 10 Ethylenoxidgruppen oxethylierter Kokosfettalkohol \*)  
     19,5 g Mit 8 Ethylenoxidgruppen oxethylierter Kokosfettalkohol  
     15,0 g Mit 20 Ethylenoxideinheiten oxethylierter Lanolinalkohol  
     4,5 g Natriumhydroxid  
10    5,5 g Wasser  
     0,5 g Parfümöl  
     100,0 g

15 Beispiel 8

Für das erfindungsgemäße Verfahren geeignetes säurehaltiges Nachbehandlungsmittel.

- 20    4,0 g Natriumlaurylethersulfat, 28 %ige wäßrige Lösung  
     2,0 g Zitronensäure  
     0,2 g Parfümöl  
     93,8 g Wasser  
     100,0 g  
25

- 
- 30    \*) Kokosfettalkohole sind ein Gemisch aus Alkoholen mit etwa folgender prozentualer Verteilung der Kettenlängen: 8 % C<sub>8</sub>, 7 % C<sub>10</sub>, 48 % C<sub>12</sub>, 17 % C<sub>14</sub>, 9 % C<sub>16</sub> und 2 % C<sub>18</sub>.

Beispiel 9

Für das erfindungsgemäße Verfahren geeignetes, oxidierend wirkendes Nachbehandlungsmittel.

5

1,8 g Cetylalkohol

0,2 g Natriumlaurylsulfat

0,3 g Parfümöl

2,0 g Wasserstoffperoxid, 50 %ige wäßrige Lösung

10 0,1 g Phosphorsäure, 85 %ige wäßrige Lösung

0,1 g Phenacetin

95,5 g Wasser

00,0 g

15

Alle vorstehend angegebenen Prozentzahlen stellen Gewichtsprozent  
dar.

20

**BEST AVAILABLE COPY**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**